

(12) NACH DEM VEREIN ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Februar 2004 (26.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/016514 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B65D 17/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2003/003562

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. August 2003 (08.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
PCT/IB02/03251 14. August 2002 (14.08.2002) IB(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): FIRESTAR AG [CH/CH]; Hörnlistrasse 14,  
CH-8360 Eschlikon (CH).

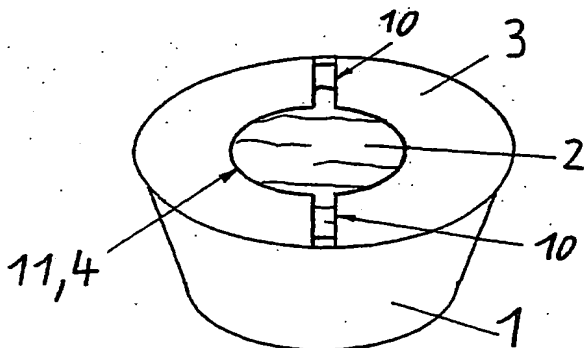
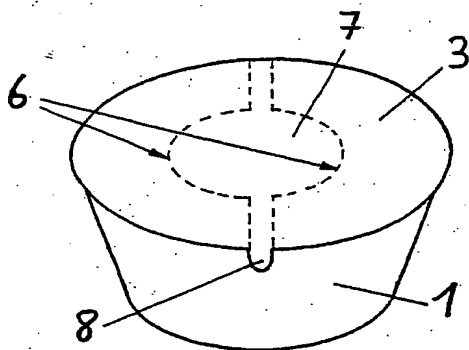
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CASSOL, Michele  
[CH/CH]; Bahnhofstrasse 53, CH-8360 Eschlikon (CH).  
KNABENHANS, Beat, A. [CH/CH]; Zollerstrasse 37,  
CH-8703 Erlenbach (CH). RUFENER, Walter [CH/CH];  
Haldenstrasse 20, CH-9548 Matzingen (CH).(74) Anwalt: E. BLUM & CO.; Vorderberg 11, CH-8044  
Zürich (CH).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUEL TIN

(54) Bezeichnung: BRENNMITTELDOSE



(57) Abstract: The invention relates to a fuel paste tin, comprising a dished tin body (1) and a sealing lid (3), fixed to the tin body (1) with two pre-scored lines (6), along which a partial lid section (7) may be removed from the sealing lid (3) by breaking a material connection to generate a precisely defined opening (4, 10, 11) in the sealing lid (3). The invention permits the production of fuel paste tins with may be employed directly as paste burners with a desired burn capacity and burn duration, which are economic to produce and cause little litter.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung umfasst eine Brennpastendose mit einem becherförmigen Dosenkörper (1) und einem Verschlussdeckel (3), welcher fest mit dem Dosenkörper (1) verbunden ist und zwei Solltrennstellen (6) aufweist, entlang derer ein Deckelteilelement (7) durch Zerstörung einer stoffschlüssigen Verbindung aus dem Verschlussdeckel (3) heraustrennbar ist zur Erzeugung einer genau definierten Öffnung (4, 10, 11) im Verschlussdeckel (3). Durch die Erfindung lassen sich Brennpastendosen realisieren, welche direkt als Pastenbrenner mit einer gewünschten Brennerleistung und Brenndauer eingesetzt werden können, kostengünstig in der Herstellung sind und wenig Abfall verursachen.



RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

**Brennmitteldose****TECHNISCHES GEBIET**

10

Die Erfindung betrifft eine Brennmitteldose, einen Verschlussdeckel aus Siegelfolie für eine solche Brennmitteldose, eine Siegelfolie für die Herstellung eines solchen Verschlussdeckels sowie die Verwendung der Brennmitteldose als Wärme- und/oder Lichtquelle gemäss

15

den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

**STAND DER TECHNIK**

20

Brennmitteldosen mit einer Brennmittelfüllung und einem Verschlussdeckel sind als Kleingebinde zur Bereitstellung von Brennmittel für Rechaudbrenner weit verbreitet und bestehen in einer bekannten Ausführungsform aus einer mit Brennpaste gefüllten Aluminiumschale mit abziehbarem Foliendeckel, welche zum Gebrauch nach dem Entfernen des Foliendeckels in einen Rechaudbrenner eingesetzt wird, der im Bereich der Brennmitteloberfläche

25

eine Brenneröffnung und mehrere Luftzuführöffnungen bereitstellt. Diese Brennmitteldosen sind günstig in der Herstellung und verursachen relativ wenig Abfall, benötigen jedoch zu ihrer bestimmungsgemässen Verwendung einen passenden Brenner.

30

Auch sind Brennmitteldosen mit Brennpastenfüllung bekannt, die einem Farbtopf ähnlich aus einer Weissblechdose mit einer nach oben verengten Öffnung und einem Klemmdeckel bestehen, wobei die verengte Öffnung nach dem Entfernen des Deckels als Brenneröffnung dient. Hierdurch kann die Brennmitteldose zwar direkt als Brenner eingesetzt werden, ist jedoch kostenintensiv in der Herstellung und verursacht relativ viel Abfall.

35

40

5

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Es stellt sich daher die Aufgabe, eine Brennmitteldose und einen Verschlussdeckel für eine Brennmitteldose zur Verfügung zu stellen, welche die zuvor erwähnten Nachteile des Standes der Technik nicht aufweisen oder diese zumindest teilweise vermeiden.

Diese Aufgabe wird von der Brennmitteldose und von dem Verschlussdeckel gemäss den unabhängigen Patentansprüchen gelöst.

In einem ersten Aspekt der Erfindung weist die Brennmitteldose, welche als Einweggebinde für Heiz- und/oder Beleuchtungszwecke vorgesehen ist, einen becher- oder schalenähnlichen Dosenkörper mit einer Brennmittelfüllung auf sowie einen Verschlussdeckel, welcher den Dosenkörper dicht verschliesst und fest mit diesem verbunden ist, was beispielsweise durch ein Verschweissen oder Verkleben des Verschlussdeckels mit dem Dosenkörper, insbesondere durch Heissriegeln desselben auf den Dosenkörper, oder durch Bördelung erreicht werden kann. Der Verschlussdeckel weist eine oder mehrere Solltrennstellen auf, an welchen ein oder mehrere Deckelteilelemente stoffschlüssig, d.h. durch einstückige Ausbildung, durch Verkleben oder durch Verschweissen bzw. Verlöten, mit dem übrigen Verschlussdeckel verbunden sind, derart, dass ein teilweises oder vollständiges Ab- und/oder Heraustrennen dieser Deckelteilelemente von Hand und ohne Verwendung von Werkzeugen von dem übrigen Verschlussdeckel oder aus diesem heraus möglich ist und dabei eine oder mehrere genau definierte Öffnungen im Verschlussdeckel entstehen. Die flächige Erstreckung dieser Öffnungen ist deutlich kleiner als die Gesamtoberfläche des Verschlussdeckels bzw. die Oberfläche einer Brennmittelfüllung im Dosenkörper bei mittlerer Füllhöhe. Die Solltrennstellen können beispielsweise als durch Stanzung oder Materialabtrag geschwächte Bereiche oder als Klebeflächen ausgeführt sein. Als Brennmittelfüllungen sind alle Füllungen vorgesehen, welche nach dem Ab- oder Heraustrennen der

5    Deckelteilelemente an der dadurch erzeugten Öffnung ein  
Brennmittel in entzündbarer Form bereitstellen, und zwar  
bevorzugterweise derart, dass dieses zumindest bei Zim-  
mertemperatur und direkt nach dem Öffnen nicht verschüt-  
tet werden kann. Dabei müssen die Brennmittelfüllungen  
10    nicht ausschliesslich durch das Brennmittel gebildet  
sein, sondern können auch Dochte und saugfähige Trägerma-  
terialien zur Immobilisierung und/oder als Docht für die  
Brennmittel umfassen, was insbesondere dann sinnvoll ist,  
wenn bei Raumtemperatur flüssige Brennmittel, wie z.B.  
15    Diethylenglycol, zum Einsatz kommen. Durch die Erfindung  
lassen sich Brennmitteldosen realisieren, welche direkt  
als Wärmequelle, z.B. Rechaudbrenner, oder Lichtquelle  
mit einer gewünschten Leistung und Brenndauer eingesetzt  
werden können, kostengünstig in der Herstellung und  
20    sicher im Betrieb sind und wenig Abfall verursachen.

      In einer bevorzugten Ausführungsform der  
Brennmitteldose sind die Solltrennstellen derartig aus-  
gestaltet, dass das oder die ab- bzw. heraustrennbaren  
Deckelteilelemente nach einem vollständigen Auftrennen  
25    der Solltrennstellen nicht vollständig vom Deckel getren-  
nt werden, sondern unverlierbar mit diesem verbunden  
bleiben. Hierdurch bleiben sämtliche Bestandteile der  
Brennmitteldose zusammen, was die Entsorgung erleichtert  
und zudem die Möglichkeit eröffnet, die angebrauchte  
30    Brennmitteldose zumindest provisorisch wieder zu  
verschliessen.

      In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform  
der Brennmitteldose ist der Verschlussdeckel derartig  
ausgestaltet, dass durch Abziehen von einer oder von meh-  
35    reren als Abziehfolienelemente ausgestalteten Deckelteil-  
elementen mindestens ein Teil der durch das Abtrennen  
und/oder Heraustrennen von Deckelteilelementen erzeug-  
baren Öffnungen freigelegt werden kann, wobei es bevor-  
zugt ist, wenn sich genau ein solches Abziehfolienelement  
40    durchgehend über den gesamten Verschlussdeckel erstreckt.  
Die Abziehfolienelemente verdecken also Öffnungen in da-

5 runterliegenden Deckelteilen und lassen sich unter Auf-  
hebung ihrer Klebverbindung mit diesen Deckelteilen,  
welche die Solltrennstelle darstellt, abziehen, wodurch  
die Öffnungen freigegeben werden. Diese Bauweise bietet  
den Vorteil, dass die ab- bzw. heraustrennbaren Deckel-  
10 teilelemente aus einem anderen Werkstoff hergestellt sein  
können als der übrige Verschlussdeckel, der im Betrieb  
heiss wird und deshalb in der Materialwahl wenig Auswahl  
lässt, und dass etwaige Probleme beim Aufheben der stoff-  
schlüssigen Verbindung entlang der Solltrennstellen prak-  
15 tisch keinen Einfluss auf die Geometrie der freizulegen-  
den Öffnung hat. Auch ist es möglich, eine Mehrschichten-  
folien mit einer Abziehfoliendeckschicht für die Herstel-  
lung des Verschlussdeckels zu verwenden und die gewün-  
schten Öffnungen bereits in allen Folienschichten ausser  
20 der Abziehfoliendeckschicht durch Stanzung einzubringen,  
so dass die ausgestanzten Teile beim Abziehen der Abzieh-  
foliendeckschicht automatisch aus den Öffnungen entfernt  
werden.

In noch einer weiteren bevorzugten Ausführ-  
25 ungsform der Brennmitteldose ist der Verschlussdeckel  
derartig ausgestaltet, dass mindestens ein Teil der Öff-  
nungen durch Heraustrennen von Teilbereichen aus dem  
eigentlichen Verschlussdeckel erzeugt werden kann, also  
vor ihrem Heraustrennen einstückig mit den die zu erzeu-  
30 gende Öffnung begrenzenden Deckelelementen ausgebildet  
sind. Der Begriff "eigentlicher Deckel" bezeichnet hier  
das oder die Bauteile, welche nach dem Entfernen der ab-  
oder heraustrennbaren Deckelteilelemente am Dosenkörper  
verbleiben und die Öffnungen begrenzen. Hierdurch ergibt  
35 sich der Vorteil, dass der Verschlussdeckel aus einem  
einschichtigen Halbzeugmaterial, z.B. Folie oder Blech,  
hergestellt werden kann, wodurch sich besonders einfache  
und kostengünstige Deckel realisieren lassen.

In noch einer bevorzugten Ausführungsform ist  
40 der Verschlussdeckel der Brennmitteldose derartig ausge-  
staltet, dass sich durch das Abtrennen bzw. Heraustrennen

5 von einzelnen oder mehreren Deckelteilelementen wahlweise eine oder mehrere Öffnungen mit verschiedenen Öffnungsgeometrien und -flächen erzeugen lassen und/oder sich die Anzahl der Öffnungen wahlweise einstellen lässt. So können z.B. verschiedene Deckelteilelemente vorhanden sein, 10 welche je nach gewünschter Brenndauer und Leistung abgetrennt oder herausgetrennt werden können oder auch unangetastet bleiben können. Hierdurch lässt sich in einfacher Weise aus der erfindungsgemässen Brennmitteldose je nach Brennmittel und sonstiger Ausgestaltung eine für 15 den jeweiligen Verwendungszweck speziell zugeschnittene Heiz- und/oder Lichtquelle herstellen.

Bevorzugterweise besteht der Verschlussdeckel der erfindungsgemässen Brennmitteldose im wesentlichen aus einer Folie oder einem Blech, im letztgenannten Fall 20 bevorzugterweise aus Aluminiumblech, da diese Materialien kostengünstig als Halbzeugmaterial zur Verfügung stehen und mit nur wenigen und relativ einfachen Bearbeitungsschritten zu einem erfindungsgemässen Verschlussdeckel verarbeitet werden können. Der Begriff "im wesentlichen" 25 bedeutet hier, dass zumindest die Bereiche des Verschlussdeckels, die nach dem Entfernen der ab- bzw. heraustrennbaren Deckelteilelemente am Dosenkörper verbleiben, aus einem solchen Material sind.

Besteht der Verschlussdeckel dabei aus einer 30 Siegelfolie, die bevorzugterweise aus mehreren verschiedenen Materialschichten gebildet ist, so kann er mit einfachen Mitteln auf einen flanschartigen Rand des Dosenkörpers aufgesiegelt werden, wodurch sich eine sichere und dichte Verbindung zwischen Verschlussdeckel und 35 Dosenkörper herstellen lässt.

In diesem Fall ist es bevorzugt, eine Siegelfolie zu verwenden, die neben der Siegelschicht mindestens zwei bevorzugterweise aus Aluminium bestehende Metallfolien aufweist, welche über eine zwischen diesen 40 befindliche Kunststoffschicht, bevorzugterweise aus Polyethylen, flächig miteinander verbunden sind.

PC1

6

5           Wird dabei eine erste der beiden Metallfo-  
lien, bevorzugterweise diejenige, welche dem Dosenkörper  
abgewandt ist, entlang der Solltrennstelle geschwächt  
oder unterbrochen, während die andere Metallfolie im  
Bereich der Solltrennstelle durchgängig ausgebildet ist,  
10 so ergibt sich ein brennmitteldichter Deckel mit hoher  
Festigkeit und mit einer zuverlässig trennbaren Soll-  
trennstelle.

Bei allen Ausgestaltungen weisen die Deckel-  
teilelemente zur Erleichterung des Ab- oder Heraustren-  
15 nens bevorzugterweise Öffnungshilfsmittel auf, die mit  
Vorteil als Zuglaschen oder Zugringe ausgebildet sind und  
vorteilhafterweise über eine äussere Begrenzung der  
Brennmitteldose überstehen, z.B. als Verlängerung des  
Verschlussdeckels, so dass sie von Hand ergriffen werden  
20 können. Bei Zuglaschen sind am Übergang von der Lasche in  
den eigentlichen Deckel vorteilhafterweise Kerben vorhan-  
den, welche ein Anreissen der Solltrennstellen erleich-  
tern.

Mit Vorteil ist der Verschlussdeckel derartig  
25 ausgestaltet, dass sich durch das Ab- bzw. Heraustrennen  
der Deckelteilelemente eine Öffnung oder Öffnungen mit  
einem Öffnungsbild ergeben, welches zwei Symmetrieachsen  
besitzt, wobei es bevorzugt ist, dass sich die Symmetrie-  
achsen im wesentlichen in einer vertikalen Achse durch  
30 das Zentrum des Dosenkörpers schneiden. Hierdurch kann  
sichergestellt werden, dass im Betrieb ein möglichst sym-  
metrisches Flammenbild erzielt wird und ein gleichmüssi-  
ger Abbrand der im Dosenkörper befindlichen Brennmittel  
erfolgt.

35           Bevorzugterweise ist der Verschlussdeckel  
derartig ausgestaltet, dass sich durch das Ab- bzw. He-  
raustrennen der Deckelteilelemente im Verschlussdeckel im  
Bereich des Zentrums der Brennmitteldose eine Öffnung,  
anspruchsgemäss als Zentrumsöffnung bezeichnet, erzeugen  
40 lässt, welche im wesentlichen die gleiche Form aufweist  
wie die Oberfläche einer Brennmittelfüllung im Dosenkör-



5 per, insbesondere bei mittlerer Füllhöhe, und konzen-  
trisch zu dieser angeordnet ist. Diese Ausgestaltung  
ergibt den Vorteil, dass die Begrenzungen der Brennmit-  
teloberfläche praktisch überall gleich weit weg von den  
Begrenzungen der Zentrumsöffnung sind, welche im Betrieb  
10 als Brenneröffnung dient, wodurch ein gleichmässiges  
Abbrennen des Brennmittels gefördert wird.

Dabei ist es bevorzugt, wenn die Zentrums-  
öffnung im wesentlichen kreisförmig oder quadratisch ist  
und bevorzugterweise eine Fläche aufweist, die mindestens  
15 15%, bevorzugterweise mindestens 20% der Oberfläche der  
Brennmittelfüllung, insbesondere bei mittlerer Füllhöhe,  
entspricht. Hierdurch ergibt sich über die gesamte Brenn-  
dauer eine gleichmässige Brennerleistung und ein stabiles  
Flammenbild. Der Begriff „im wesentlichen kreisförmig  
20 oder quadratisch“ bedeutet, dass diese Öffnung eine Form  
aufweist, welche kreisrund oder quadratisch ist oder der  
Kreisform oder der Form des Quadrats angenähert ist, im  
Falle der Kreisform z.B. durch ein gleichmässiges Viel-  
eck.

25 Geht von der Zentrumsöffnung zudem mindestens  
ein sich radial nach aussen erstreckendes streifenför-  
miges Öffnungselement aus, welches sich bevorzugterweise  
bis zum Verschlussdeckelrand hin erstreckt, so kann durch  
Heraustrennen eines einzigen Deckelteilelements ein Öff-  
nungsbild erzeugt werden, bei dem die Zentrumsöffnung  
30 ausschliesslich als Brenneröffnung dient, während das  
oder die streifenförmigen Öffnungselemente als Luftzu-  
führungsöffnungen dienen. Hierdurch wird ein besonders  
stabiles Flammenbild und eine hohe Brennerleistung er-  
reicht.  
35

Dabei ist es von Vorteil, wenn der Übergang  
zwischen der Zentrumsöffnung und den sich radial nach  
ausser erstreckenden streifenförmigen Öffnungsformele-  
menten fliessend bzw. harmonisch ist, da so abrupte  
40 Formänderungen, welche beim Auftrennen der Solltrenn-  
stellen zu Problemen führen könnten, vermieden werden

5 können. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Zentrums-  
öffnung zusammen mit einem sich radial nach aussen  
erstreckenden streifenförmigen Öffnungsformelement ein  
birnenförmiges Deckelteilelement bildet.

Vorteilhafterweise ist der Verschlussdeckel  
10 derartig ausgestaltet, dass sich durch das Ab- bzw.  
Heraustrennen von bevorzugterweise genau einem Deckel-  
teilelement ein Öffnungsbild ergibt, bei dem sich zwei  
sich unter einem Winkel von  $180^\circ$  gegenüberliegende strei-  
fenförmige Öffnungselemente von der Zentrumsöffnung nach  
15 aussen erstrecken. Eine solche Anordnung begünstigt ein  
problemloses Heraustrennen des Deckelteilelements aus dem  
Verschlussdeckel.

Ähnliche Vorteile wie zuvor beschrieben er-  
geben sich, wenn durch das Ab- oder Heraustrennen zusätz-  
20 lich zu der Zentrumsöffnung weitere kleinere, bevorzug-  
terweise im wesentlichen kreisrunde Öffnungen erzeugbar  
sind, wobei es bevorzugt ist, wenn diese die Zentrumsöff-  
nung konzentrisch und mit einer gleichmässigen Teilung  
umgeben.

25 Ist der Verschlussdeckel derartig ausgestal-  
tet, dass durch das Abtrennen oder Heraustrennen der  
abdichtende Stoffschluss zwischen dem Deckelteilelement  
und den angrenzenden Deckelbereichen entlang der Soll-  
trennstelle irreversibel aufgehoben wird, so lassen sich  
30 angebrauchte bzw. geöffnete Brennmitteldosen auf einfache  
Weise von neuen, geschlossenen unterscheiden.

Als Dosenkörper kommt bevorzugterweise ein  
tiefgezogener Becher oder eine tiefgezogene Schale aus  
Aluminium oder Weissblech zum Einsatz, da sich solche  
35 Dosenkörper kostengünstig herstellen lassen, nach Ge-  
brauch relativ wenig Abfall generieren und sich zudem  
recyclieren lassen, wobei es besonders vorteilhaft ist,  
wenn der Dosenkörper und der Verschlussdeckel im  
wesentlichen aus identischen Materialien sind.

40 In einer bevorzugten Ausführungsform der  
Brennmitteldose besteht die Brennmittelfüllung aus einer

5 Brennpaste mit oder ohne Docht, bevorzugterweise aus  
einer 80g bis 100g oder 150g bis 300g schweren Füllung  
aus eingedicktem Ethanol, Isopropanol oder Methanol,  
wobei in diesem Fall auf Grund der geringen Zündtempera-  
tur kein Docht erforderlich ist. Solche Brennmitteldosen  
10 lassen sich hervorragend als Brenner für Rechauds verwen-  
den.

In einer anderen bevorzugten Ausführungsform  
der Brennmitteldose besteht die Brennmittelfüllung aus  
einem bei Raumtemperatur festen Brennmittel mit oder ohne  
15 Docht, wobei es bevorzugt ist, Polyethylenglycole,  
Stearin, Paraffin, Kohlenwasserstoff-Derivate, Wachse,  
wachsartige Brennstoffe bzw. deren Derivate oder eine  
Mischung aus diesen mit einem Docht zu verwenden. Insbe-  
sondere bei Verwendung von Brennmittelfüllungen aus mit  
20 Duftstoffen angereichertem Stearin und/oder Paraffin  
lassen sich auf diese Weise kombinierte Leuchtmittel mit  
zusätzlicher Duftwirkung bereitstellen, welche sich in  
ungebrauchtem Zustand lange lagern lassen ohne dabei ihre  
Duftwirkung einzubüssen.

25 Bevorzugterweise besteht die Brennmittelfül-  
lung aus einem flüssigen oder festen Brennmittel, welches  
durch Aufnahme in einem saugfähigen, bevorzugterweise  
watte- oder vliesähnlichen Material, wie z.B. Stein- oder  
Glaswolle, Zellstoff oder Watte, immobilisiert ist, d.h.  
30 bei geöffneter Brennmitteldose nicht ausgeschüttet werden  
kann. Hierbei übernimmt das saugfähige Material bevorzug-  
terweise gleichzeitig die Funktion eines Dochts, sofern  
ein solcher erforderlich ist. Durch diese Ausgestaltung  
lassen sich auch bei Raumtemperatur flüssige Brennmittel  
35 wie Diethylenglycol oder bei Raumtemperatur feste und  
beim Abbrennen sich verflüssigende Brennmittel wie Poly-  
ethylenglycol auf sichere Weise als Brennmittel verwen-  
den.

Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft  
40 einen Verschlussdeckel aus Siegelfolie, bevorzugterweise  
für eine Brennmitteldose gemäss dem ersten Aspekt der

5 Erfindung. Dabei weist die Siegelfolie, welche den Verschlussdeckel bildet, eine Solltrennstelle auf und umfasst neben der Siegelschicht zwei über eine dazwischen liegende Kunststoffschicht grossflächig miteinander verbundene Metallfolien, bevorzugterweise aus Aluminium,  
10 von denen eine erste entlang der Solltrennstelle geschwächt oder unterbrochen ist, während die zweite im Bereich der Solltrennstelle bevorzugterweise durchgehend ausgebildet ist. Die zwischen diesen liegende und dieselben verbindende Kunststoffschicht ist bevorzugterweise  
15 aus Polyethylen (PE).

Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft eine Siegelfolie für die Herstellung eines Verschlussdeckels gemäss dem zweiten Aspekt der Erfindung. Dabei weist die Siegelfolie neben der Siegelschicht mindestens  
20 zwei über eine dazwischenliegende Kunststoffschicht flächig miteinander verbundene Metallfolien auf, und zwar bevorzugterweise zwei Aluminiumfolien, welche über eine Polyethylen-Schicht miteinander verbunden sind. Solche Siegelfolien eignen sich besonders gut für die Herstellung  
25 von Verschlussdeckeln für Brennmitteldosen gemäss dem ersten Aspekt der Erfindung, da sie brennmittelfest, einfach auf dem Dosenkörper zu befestigen und zudem einfach mit einer Solltrennstelle zu versehen sind.

Ein vierter Aspekt der Erfindung betrifft die  
30 Verwendung der Brennmitteldose nach dem ersten Aspekt der Erfindung als Wärme-, Heiz- und/oder Lichtquelle, insbesondere als Rechaudbrenner oder Lampe.

#### 35 KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

40 Fig. 1a eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Brennmitteldose mit einem einstückigen

5 Folien-Verschlussdeckel mit einem heraustrennbaren Teilbereich in ungeöffnetem Zustand;

Fig. 1b eine perspektivische Ansicht der Brennmitteldose aus Fig. 1a in geöffnetem Zustand;

10 Fig. 2 eine Draufsicht auf die Brennmitteldose aus Fig. 1a;

Fig. 3 bis Fig. 12 Draufsichten auf weitere erfindungsgemässe Brennmitteldosen mit einstückigen Folien-Verschlussdeckeln mit heraustrennbaren Teilbereichen;

15 Fig. 13 bis Fig. 17 Draufsichten auf weitere erfindungsgemässe Brennmitteldosen mit Verschlussdeckeln aus Blech mit heraustrennbaren Teilbereichen;

Fig. 18 bis Fig. 21 Draufsichten auf weitere erfindungsgemässe Brennmitteldosen mit Verschlussdeckeln mit Abziehfolienelementen; und

20

Fig. 22 einen nichtmasstäblichen Schnitt durch den Siegelfoliendeckel einer Brennmitteldose gemäss einer der Figuren 1 bis 12.

25

#### WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

Das Grundprinzip der Erfindung lässt sich anhand der Figuren 1a und 1b erkennen, welche perspektivische Ansichten einer erfindungsgemässen Brennmitteldose einmal im ungeöffneten Zustand (Fig. 1a) und einmal im geöffneten Zustand (Fig. 1b) zeigen. Wie zu erkennen ist, besteht die Brennmitteldose aus einem Dosenkörper 1 in Form eines tiefgezogenen Aluminiumbechers mit flanschartigem Rand, welcher mit einem Brennmittel 2 gefüllt ist, im vorliegenden Fall mit Brennpaste 2 aus eingedicktem Ethanol, und aus einem Verschlussdeckel 3 in Form einer mehrschichtigen Siegelfolie, welche durch Aufsiegelung auf den flanschartigen Rand fest und dicht mit dem Dosenkörper 1 verbunden ist.

30

35

40 Wie aus Fig. 1a ersichtlich ist, weist der Verschlussdeckel 3 im ungeöffneten Zustand ein Deckel-

5 teilelement 7 auf, welches als entlang zweier Solltrennstellen 6 (gestrichelte Linien) heraustrennbarer Teilbereich des Verschlussdeckels 3 ausgestaltet ist. Die Solltrennstellen 6 wurden dadurch erzeugt, dass die den Verschlussdeckel 3 bildende Folie entlang der gestrichelt  
10 dargestellten Linien geschwächt wurde, im vorliegenden Fall durch ein Durchstanzen oder Wegbrennen mit einem Laser einiger aber nicht aller Materialschichten der Folie, so dass eine durchgehende dichte und stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Deckelteilelement 7 und den  
15 an dieses angrenzenden Bereichen des Verschlussdeckels 3 erhalten bleibt. Wie weiter zu erkennen ist, erstreckt sich das heraustrennbare Deckelteilelement 7 stellenweise bis zum Rand des Verschlussdeckels 3 und endet dort an einer Stelle in einer Zuglasche 8, welche über die äus-  
20 sere Begrenzung der Brennmitteldose übersteht und mittels welcher das Deckelteilelement 7 ohne Verwendung von Werkzeugen von Hand durch Nachobenziehen der Zuglasche 8 aus dem Verschlussdeckel 3 herausgetrennt werden kann. Beim Heraustrennen des Deckelteilelements 7 wird die stoff-  
25 schlüssige Verbindung mit den angrenzenden Deckelbereichen entlang der Solltrennstellen 6 durch Zerreißen der nicht durchgestanzten oder weggebrannten Materialschichten irreversibel aufgelöst, wobei das Deckelteilelement 7 vollständig vom Verschlussdeckel getrennt wird, so dass  
30 ein Wiederverschliessen der geöffneten Brennmitteldose nicht möglich ist und diese zudem als bereits geöffnet erkennbar ist.

Wie sich aus Fig. 1b ergibt, welche die Brennmitteldose nach dem Entfernen des Deckelteilelements  
35 7 zeigt, ist der Verschlussdeckel 3 im vorliegenden Fall derartig ausgestaltet, dass sich durch das Heraustrennen des Deckelteilelements 7 eine Öffnung 4 mit einem Öffnungsbild mit zwei Symmetrieachsen ergibt, welche sich in einer vertikalen Achse durch das Zentrum der Brennmitteldose schneiden. Dabei besteht die Öffnung 4 aus einer  
40 kreisrunden Zentrumsöffnung 11, welche konzentrisch zu

5 der kreisrunden Oberfläche der Brennpastenfüllung im  
Dosenkörper 1 angeordnet ist und von welcher sich zwei  
streifenförmige Öffnungsformelemente 10 radial nach  
ausser bis zum Verschlussdeckelrand erstrecken. Die  
beiden streifenförmigen Öffnungsformelemente 10 liegen  
10 sich genau gegenüber, d.h. sie haben eine gemeinsame  
Längsachse, die durch das Zentrum der Zentrumsöffnung 11  
geht.

In den Figuren 2 bis 12 sind Draufsichten auf  
weitere erfindungsgemässe Brennmitteldosen, ebenfalls mit  
15 Verschlussdeckeln 3 aus einer mehrschichtigen Siegelfolie  
mit vollständig oder teilweise heraustrennbaren Teil-  
bereichen 7, im ungeöffneten Zustand dargestellt, wobei  
Fig. 2 eine Draufsicht auf die bereits beschriebene  
Brennmitteldose zeigt.

20 Die Figuren 3 bis 10 zeigen jeweils Drauf-  
sichten auf Brennmitteldosen, deren Verschlussdeckel 3  
ein einziges heraustrennbares Deckelteilelement 7 auf-  
weist, wobei sich beim Heraustrennen desselben entlang  
der Solltrennstelle 6 unterschiedliche Öffnungsbilder er-  
25 geben, und zwar bei den in den Figuren 3 bis 7 darge-  
stellten Brennmitteldosen Öffnungsbilder mit nur einer  
Symmetrieachse (Fig. 3 Kreis mit einem streifenförmigen  
Öffnungsformelement, Figuren 4 und 5 birnenförmige Öff-  
nungen, Fig. 6 Kreisabschnitt, Fig. 7 Kreissegment) und  
30 bei den übrigen Brennmitteldosen Öffnungsbilder mit zwei  
senkrecht aufeinander stehenden Symmetrieachsen (Fig. 8  
Zitronenform, Fig. 9 Streifenform, Fig. 10 Raute mit zwei  
sich gegenüberliegenden streifenförmigen Öffnungsformele-  
menten), die sich zudem in einer vertikalen Achse durch  
35 das Zentrum des Dosenkörpers 1 schneiden und so eine  
Brennergeometrie ergeben, welche eine stabile Flamme und  
einen gleichmässigen Abbrand des Brennmittels im Betrieb  
begünstigt.

Bei der in Fig. 5 gezeigten Brennmitteldose  
40 enden die Solltrennstellen 6 innerhalb der flächigen  
Erstreckung des Verschlussdeckels 3, so dass hier ein

5 lediglich teilweise heraustrennbarer Teilbereichen 7  
vorhanden ist, welcher nach Auftrennung der Solltrenn-  
stellen unverlierbar am Verschlussdeckel 3 befestigt  
bleibt, derart, dass er bei Benutzung der Brennmitteldose  
umgeklappt werden kann und bei einem Betriebsunterbruch  
10 vorübergehend wieder über die von ihm freigegebene Bren-  
neröffnung geklappt werden kann, um diese während den  
Nichtgebrauch abzudecken.

Im Gegensatz zu allen übrigen gezeigten  
Brennmitteldosen weist die in Fig. 10 dargestellte Brenn-  
15 mitteldose eine quadratische Schale als Dosenkörper 1  
auf. Hierdurch benötigen solche Brennmitteldosen beim  
Transport und bei der Lagerung besonders wenig Raum. Wie  
an den gestrichelt dargestellten Solltrennstellen 6 er-  
kennbar ist, ist hier der Verschlussdeckel, wie schon bei  
20 der Brennmitteldose in Fig. 2, derartig ausgestaltet,  
dass durch das Heraustrennen des Deckelteilelements 7  
eine Zentrumsöffnung entsteht, die im wesentlichen die  
gleiche Form aufweist wie die Oberfläche der Brennmit-  
telfüllung im Dosenkörper, also im vorliegenden Fall eine  
25 im wesentlichen quadratische Form, und zudem konzentrisch  
zu dieser Oberfläche angeordnet ist. Zudem erstrecken  
sich nach dem Entfernen des Deckelteilelements 7 ausge-  
hend von zwei sich gegenüberliegenden Ecken der quadra-  
tischen Zentrumsöffnung zwei streifenförmige und nach  
30 aussen hin breiter werdende Öffnungsformelemente zu den  
entsprechenden Ecken des Verschlussdeckels 3 hin. Diese  
Ausbildung begünstigt im Betrieb eine Trennung der  
Gesamtöffnung in Brennerzone (quadratische Zentrumsöff-  
nung) und Luftzufuhrzonen (streifenförmige Öffnungsform-  
35 elemente), was im übrigen auch auf die Öffnungsformen der  
in den Figuren 1 bis 5 und 11 und 12 gezeigten Brennmit-  
teldosen zutrifft.

Die Figuren 11 und 12 zeigen im Gegensatz zu  
den zuvor gezeigten Brennmitteldosen, welche ausschliess-  
40 lich Folienverschlussdeckel 3 mit einem einzigen heraus-  
trennbaren Deckelteilelement 7 aufweisen, solche, bei



5    denen der Verschlussdeckel 3 zwei (Fig. 11) bzw. drei  
    (Fig. 12) entlang von Solltrennstellen 6 heraustrennbare  
    Deckelteilelemente 7a, 7b bzw. 7a, 7b, 7c aufweist. Jedes  
    der Deckelteilelemente 7 erstreckt sich dabei bis zum  
10    Deckelrand, wo es in einer über die Brennmitteldosenkon-  
    tur überstehenden Zuglasche 8 endet, mittels welcher es  
    von Hand aus dem Verschlussdeckel 3 heraustrennbar ist.

    Wie den durch gestrichelte Linien dargestell-  
    ten Solltrennstellen 6 in Fig. 11 zu entnehmen ist, ist  
    der Verschlussdeckel 3 dieser Brennmitteldose derartig  
15    ausgestaltet, dass je nach gewünschter Brennerleistung  
    und Brenndauer entweder das Deckelteilelement 7a (für  
    kleinere Brennerleistung und längere Brenndauer) oder das  
    Deckelteilelement 7b (für grössere Brennerleistung und  
    kürzere Brenndauer) herausgetrennt werden kann, wobei im  
20    letztgenannten Fall das Deckelteilelement 7a automatisch  
    mit dem Deckelteilelement 7b herausgetrennt wird. Nach  
    dem Heraustrennen ergibt sich in beiden Fällen eine Öff-  
    nungsgeometrie ähnlich der zu Figur 1b bereits beschrie-  
    benen, jedoch mit jeweils verschieden grossen Zentrums-  
25    öffnungen 11 und verschieden breiten streifenförmigen  
    Öffnungsformelementen 10.

    Wie den durch gestrichelte Linien dargestell-  
    ten Solltrennstellen 6 in Fig. 12 zu entnehmen ist, ist  
    der Verschlussdeckel 3 bei dieser weiteren Ausführungs-  
30    form der erfindungsgemässen Brennmitteldose derartig aus-  
    gestaltet, dass sich nach Heraustrennen des Deckelteil-  
    elements 7b eine Öffnung ergibt, die in Form und Grösse  
    identisch mit derjenigen in Fig. 1b ist. Zusätzlich kön-  
    nen hier jedoch noch die Deckelteilelemente 7a und 7c  
35    herausgetrennt werden, wodurch ein Öffnungsbild höherer  
    Symmetrie erreicht wird, was zu einer erhöhten Brenner-  
    leistung und zu einem gleichmässigeren Abbrand der Brenn-  
    mittelfüllung im Betrieb führt.

    Die Figuren 13 bis Fig. 17 zeigen Draufsich-  
40    ten auf weitere erfindungsgemässe Brennmitteldosen, wel-  
    che im Gegensatz zu den vorher gezeigten mit Verschluss-

5 deckeln aus Aluminiumblech versehen sind. Auch hier  
weisen die Verschlussdeckel 3 im ungeöffneten Zustand  
Deckelteilelemente 7, 7a, 7b auf, welche jeweils als  
entlang einer Solltrennstelle 6 heraustrennbare Teil-  
bereiche der Verschlussdeckel 3 ausgebildet sind. Die  
10 Solltrennstellen 6 wurden bei diesen Ausführungsformen  
dadurch erzeugt, dass das den Verschlussdeckel 3 bildende  
Blech entlang der gestrichelt dargestellten Linien ge-  
schwächt wurde, im vorliegenden Fall durch Prägen ent-  
sprechender Kerben in die Oberfläche des Blechs.

15 Um ein Heraustrennen der Deckelteilelemente  
zu erleichtern, weist jedes Deckelteilelement 7, 7a, 7b  
einen Zugring 9 auf, mit welchem durch Hochklappen zuerst  
ein Teil des Deckelteilelements 7, 7a, 7b unter Aufreis-  
sen des Blechs an einem Ort der Solltrennstelle 6 zum  
20 Doseninnern hin gebogen werden kann und sodann das gesam-  
te Deckelteilelement 7 durch Ziehen am Zugring 9 unter  
einem weiteren Auftrennen entlang der Solltrennstelle 6  
aus dem Verschlussdeckel 3 herausgetrennt werden kann.  
Dabei wird die stoffschlüssige Verbindung mit den angren-  
25 zenden Deckelbereichen entlang der Solltrennstellen 6  
irreversibel aufgelöst, so dass auch hier ein Wiederver-  
schliessen der geöffneten Brennmitteldose nicht möglich  
ist und diese zweifelsfrei als bereits geöffnet erkennbar  
ist.

30 Wie aus den durch gestrichelte Linien darge-  
stellten Solltrennstellen 6 hervorgeht, weisen die Ver-  
schlussdeckel 3 der in den Fig. 13 bis 16 dargestellten  
Brennmitteldosen jeweils genau ein vollständig heraus-  
trennbares Deckelteilelement 7 auf, wobei sie sich in der  
35 Formgebung bzw. Anordnung desselben (Fig. 13 Kreis ange-  
ordnet am Deckelrand, Fig. 14 Kreisabschnitt angeordnet  
am Deckelrand, Fig. 15 Kreis angeordnet im Deckelzentrum,  
Fig. 16 Freiform angeordnet im Deckelzentrum) un-  
terscheiden. Entsprechend führt das Heraustrennen der  
40 Deckelteilelemente 7 zu geöffneten Brennmitteldosen mit

5 unterschiedlichen Öffnungsbilder, welche Brenner unterschiedlicher Charakteristik darstellen.

Die in Fig. 16 dargestellte Freiform aus regelmässig um ein Zentrum herum angeordneten identischen Rundlappen weist vier Symmetrieachsen auf, die sich in  
10 einer vertikalen Achse durch das Zentrum des Dosenkörpers 1 schneiden, und birgt den Vorteil, dass die nach dem Heraustrennen entstehende entsprechend geformte Öffnung ein flächenmässig dominantes Zentrum aufweist, welches von  
15 den vier sich radial nach aussen erstreckenden Endlappenformelementen umgeben ist, wodurch das Zentrum im Betrieb die Brenneröffnung bildet und die äusseren Lappenbereiche der Luftzuführung dienen. Auch diese Brennergeometrie begünstigt eine stabile Flamme und einen gleichmässigen Abbrand des Brennmittels.

20 Wie den durch gestrichelte Linien dargestellten Solltrennstellen 6 in Fig. 17 zu entnehmen ist, ist der Verschlussdeckel 3 dieser Brennmitteldose wie schon bei der Brennmitteldose gemäss Fig. 11 derartig ausgestaltet, dass je nach gewünschter Brennerleistung und  
25 Brenndauer entweder das kreisrunde zentrale Deckelteilelement 7a (für kleinere Brennerleistung und längere Brenndauer) oder das kreisringförmige, das Deckelteilelement 7a umgebende Deckelteilelement 7b (für grössere Brennerleistung und kürzere Brenndauer) herausgetrennt  
30 werden kann, wobei im letztgenannten Fall das Deckelteilelement 7a automatisch mit dem Deckelteilelement 7b herausgetrennt wird. Nach dem Heraustrennen ergibt sich in beiden Fällen eine Öffnungsgeometrie wie in Fig. 15, jedoch mit verschiedenen grossen Öffnungsflächen.

35 Die Figuren 18 bis 21 zeigen Draufsichten auf weitere erfindungsgemässe Brennmitteldosen, bei denen die Verschlussdeckel 3 mit als Abziehfolienelemente 5 ausgebildeten abtrennbaren Deckelteilelementen 7 mit Zuglaschen 8 versehen sind, welche nach ihrem Abziehen die  
40 hier mit gestrichelten Linien angedeuteten Öffnungen im Verschlussdeckel freigeben. Die Solltrennstellen 6 werden

5 bei diesen Ausführungsformen durch die Klebung zwischen Abziehfolienelement 5 und Trägerfläche gebildet und sind deshalb in der Draufsicht nicht direkt sichtbar.

Bei den Brennmitteldosen der Figuren 18 und 19 besteht der eigentliche Verschlussdeckel 3 aus einer  
10 Siegelfolie oder einem Blech mit der gewünschten Öffnung (Fig. 18 kreisrunde Öffnung im Zentrum, Fig. 19 kreuzförmige Öffnung im Zentrum), wobei die Öffnung durch ein aufgeklebtes Abziehfolienelement 5 verdeckt ist.

Die Deckel der Brennmitteldosen gemäss den  
15 Figuren 20 und 21 sind aus einer mehrschichtigen Siegelfolie mit einer Abziehfoliendeckschicht hergestellt, so dass sich das oder die Abziehfolienelemente 5, 5a, 5b über den gesamten Verschlussdeckel 3 erstrecken. Die durch gestrichelte Linien dargestellten Öffnungen in dem  
20 nach dem Entfernen der Abziehfolienelemente 5, 5a, 5b verbleibenden Deckelmaterial wurden mittels Durchstanzen sämtlicher Folienschichten bis auf die Abziehfoliendeckschicht erzeugt. Bei einem Abziehen der Abziehfolienelemente 5, 5a, 5b werden die ausgestanzten Folienteile  
25 zusammen mit diesen entfernt.

Wie der durchgezogenen dünnen Linie in der Deckelfläche in Fig. 21 zu entnehmen ist, welche eine Durchstanzung lediglich der Abziehfoliendeckschicht des gezeigten Verschlussdeckels 3 darstellt, weist der Deckel  
30 3 der in dieser Figur gezeigten Brennmitteldose zwei im wesentlichen konzentrisch zueinander angeordnete Abziehfolienelemente 5a, 5b auf, wobei je nach gewünschter Brennerleistung und Brenndauer entweder nur das zentrale Abziehfolienelement 5a (für kleinere Brennerleistung und  
35 längere Brenndauer) oder beide Abziehfolienelemente 5a, 5b (für grössere Brennerleistung und kürzere Brenndauer) entfernt werden können. Durch Abziehen der zentralen Abziehfolienelements 5a werden eine zentrale kreisrunde Brenneröffnung und einige diese Brenneröffnung mit  
40 gleichmässiger Teilung umgebende kleinere kreisrunde Luftzuführöffnungen freigegeben, wodurch sich das Öff-

5 nungsbild eines Basisbrenners ergibt. Wird zusätzlich das Abziehfolienelement 5b abgezogen, so werden zusätzliche Luftzuführöffnungen der zuvor beschriebenen Art freigegeben, wodurch sich das Öffnungsbild eines Brenners mit erhöhter Brennerleistung ergibt.

10 Fig. 22 zeigt einen nichtmasstäblichen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Verschlussdeckel 3 aus einer erfindungsgemässen Siegelfolie. Ein solcher Verschlussdeckel 3 ist auch in den Figuren 1 bis 12 gezeigt. Wie zu erkennen ist, besteht die Siegelfolie, aus  
15 welcher der Verschlussdeckel 3 gebildet ist, aus zwei etwa 30 µm dicken Aluminiumfolien 13, 14, welche über eine dazwischenliegende etwa ebenso dicke PE-Schicht 12 (Polyethylen-Schicht) miteinander verbunden sind. Die dem Dosenkörper 1 zugewandte Aluminiumfolie 14 ist durchge-  
20 hend und trägt auf ihrer dem Dosenkörper 1 zugewandten Seite eine Siegelschicht 15, mit welcher der Verschlussdeckel 3 auf den Flansch des Dosenkörpers 1 (nicht gezeigt) aufgesiegelt ist. Die dem Dosenkörper 1 abgewandte Aluminiumfolie 13 weist auf ihrer dem Dosenkörper 1 abge-  
25 wandten Seite eine Bedruckung 16 auf und ist im Bereich der Solltrennstelle 6 unterbrochen, was im vorliegenden Fall durch Abbrennen von Material mit einem Laser erreicht wurde.

Während in der vorliegenden Anmeldung bevor-  
30 zugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann. Insbesondere können verschiedene Ausgestaltungen  
35 miteinander kombiniert werden und verschiedenste Brennmittelfüllungen zum Einsatz kommen, mit festen oder flüssigen bzw. gelartigen Brennmitteln, wobei die Brennmittelfüllung z.B. auch saugfähige Trägermaterialien zur Immobilisierung und/oder als Docht für die Brennmittel  
40 sowie auch einzelne Dochte mit umfassen kann. Auch sei darauf hingewiesen, dass sich die Erfindung nicht auf

- 5 Rechaudbrenner beschränkt sondern Brennmitteldosen für alle denkbaren Verwendungen als Wärme-, Heiz- und Lichtquellen im Umfang der folgenden Ansprüche erfasst.

5

PATENTANSPRÜCHE

1. Brennmitteldose mit einem eine Brennmittelfüllung (2) enthaltenden Dosenkörper (1) und einem Verschlussdeckel (3), welcher fest mit dem Dosenkörper (1) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (3) derartig ausgestaltet ist, dass mindestens eine Öffnung (4, 10, 11) im Verschlussdeckel (3) durch vollständiges oder teilweises Ab- oder Heraustrennen eines oder mehrerer Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) entlang einer oder mehrerer stoffschlüssiger Solltrennstellen (6) erzeugbar ist.

2. Brennmitteldose nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ab- oder heraustrennbaren Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) nach dem vollständigen Auftrennen der Solltrennstellen (6) unverlierbar am Verschlussdeckel (3) befestigt bleiben.

3. Brennmitteldose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der ab- oder heraustrennbaren Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) als Abziehfolienelemente (5) ausgestaltet ist, und insbesondere, dass diese von einem sich über den gesamten Verschlussdeckel (3) erstreckenden Abziehfolienelement (5) gebildet sind.

4. Brennmitteldose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der ab- oder heraustrennbaren Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) als aus dem eigentlichen Verschlussdeckel (3) heraustrennbarer Teilbereich (7) ausgebildet ist.

5. Brennmitteldose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (3) derartig ausgestaltet ist, dass durch das Ab- und/oder Heraustrennen eines oder mehrerer Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) wahlweise verschiedene Öffnungen (4, 10, 11) und/oder eine ver-

5 verschiedene Anzahl Öffnungen (4, 10, 11) im Verschlussdeckel (3) erzeugbar sind.

6. Brennmitteldose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (3) im wesentlichen von einer Folie oder  
10 von einem Blech gebildet ist.

7. Brennmitteldose nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (3) von einer insbesondere aus mehreren Materialschichten bestehenden Siegelfolie gebildet ist und auf einen flanschartigen  
15 Rand des Dosenkörpers (1) aufgesiegelt ist.

8. Brennmitteldose nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Siegelfolie des Verschlussdeckels (3) neben der Siegelschicht mindestens zwei über eine dazwischenliegende Kunststoffschicht (12) miteinander verbundene Metallfolien (13, 14) aufweist, und insbesondere, wobei die Metallfolien Aluminiumfolien (13, 14) sind, welche über eine PE-Schicht (12) miteinander verbunden sind.

9. Brennmitteldose nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste (13) der beiden Metallfolien (13, 14) entlang der Solltrennstelle (6) geschwächt oder unterbrochen ist, während die zweite Metallfolie (14) im Bereich der Solltrennstelle (6) durchgehend ist.

30 10. Brennmitteldose nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Metallfolie (14) dem Dosenkörper (1) zugewandt ist.

11. Brennmitteldose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ab- oder heraustrennbaren Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) mit Öffnungshilfsmitteln (8, 9) versehen sind, insbesondere mit einer Zuglasche (8) oder einem Zugring (9), um ein Ab- oder Heraustrennen derselben zu vereinfachen, und insbesondere, dass die Öffnungshilfsmittel (8, 9) derart ausgestaltet sind, dass sie über  
40



- 5 eine äussere Begrenzung der Brennmitteldose überstehen und von Hand ergreifbar sind.

12. Brennmitteldose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (3) derartig ausgestaltet ist, dass durch  
10 das Ab- oder Heraustrennen der Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) im Verschlussdeckel (3) Öffnungen (4, 10, 11) mit einem Öffnungsbild mit mindestens zwei Symmetrieachsen erzeugbar sind, und insbesondere, dass solche Öffnungsbilder erzeugbar sind, bei denen sich die Symmetrieachsen in einer vertikalen Achse durch das Zentrum  
15 des Dosenkörpers (1) schneiden.

13. Brennmitteldose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussdeckel (3) derartig ausgestaltet ist, dass durch  
20 das Ab- oder Heraustrennen der Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) im Verschlussdeckel (3) eine Zentrumsöffnung (11) erzeugbar ist, die im wesentlichen die gleiche Form aufweist wie die Oberfläche einer Brennmittelfüllung (2) im Dosenkörper (1) bei mittlerer Füllhöhe  
25 und konzentrisch zu dieser angeordnet ist.

14. Brennmitteldose nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine im wesentlichen kreisförmige oder quadratische Zentrumsöffnung (11) erzeugbar ist, und insbesondere, dass diese eine Fläche aufweist, welche  
30 mindestens 15%, insbesondere mindestens 20% der Oberfläche einer Brennmittelfüllung (2) im Dosenkörper (1) bei mittlerer Füllhöhe entspricht.

15. Brennmitteldose nach einem der Ansprüche 13 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Ab-  
35 oder Heraustrennen der Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 7c) zusätzlich zu der Zentrumsöffnung (11) eine oder mehrere von dieser ausgehende, sich radial nach aussen hin erstreckende streifenförmige Öffnungsformelemente (10) erzeugbar sind, welche sich insbesondere bis  
40 zum Verschlussdeckelrand hin erstrecken.

5                   16. Brennmitteldose nach Anspruch 15, dadurch  
gekennzeichnet, dass die sich radial nach aussen hin er-  
streckenden streifenförmigen Öffnungsformelemente (10)  
fliessend in die Zentrumsöffnung (11) übergehen, und  
insbesondere, dass die Zentrumsöffnung (11) zusammen mit  
10 einem solchen radial nach aussen sich erstreckenden  
streifenförmigen Öffnungselement (10) eine birnenförmige  
Öffnung (4) bildet.

                  17. Brennmitteldose nach einem der Ansprüche  
15 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass zwei solche  
15 streifenförmigen Öffnungsformelemente (10) erzeugbar  
sind, welche sich genau gegenüberliegen.

                  18. Brennmitteldose nach einem der Ansprüche  
13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Ab-  
oder Heraustrennen der Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7,  
20 7a, 7b, 7c) im Verschlussdeckel (3) zusätzlich zu der  
Zentrumsöffnung (11) weitere kleinere, insbesondere  
kreisrunde Öffnungen erzeugbar sind, welche insbesondere  
die Zentrumsöffnung (11) konzentrisch und mit gleichmäs-  
siger Teilung umgeben.

25                   19. Brennmitteldose nach einem der vorange-  
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ver-  
schlussdeckel (3) derartig ausgestaltet ist, dass das Ab-  
oder Heraustrennen der Deckelteilelemente (5, 5a, 5b, 7,  
7a, 7b, 7c) eine irreversible Aufhebung des Stoffschlus-  
ses entlang der Solltrennstellen (6) bewirkt.  
30

                  20. Brennmitteldose nach einem der vorange-  
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosen-  
körper (1) ein tiefgezogener Becher oder eine tiefgezo-  
gene Schale aus Aluminium oder Weissblech ist.

35                   21. Brennmitteldose nach einem der vorange-  
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Brenn-  
mittelfüllung (2) aus einer Brennpaste (2) mit oder ohne  
Docht besteht, insbesondere aus eingedicktem Ethanol,  
Isopropanol oder Methanol ohne Docht.

40                   22. Brennmitteldose nach einem der vorange-  
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Brenn-

5 mittelfüllung (2) aus einem bei Raumtemperatur festen  
Brennmittel mit oder ohne Docht besteht, insbesondere aus  
Polyethylenglycolen, Stearin, Paraffin, Kohlenwasser-  
stoff-Derivaten, Wachsen, wachsartigen Brennstoffen bzw.  
deren Derivaten oder einer Mischung aus diesen sowie  
10 einem Docht.

23. Brennmitteldose nach einem der vorange-  
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Brenn-  
mittelfüllung (2) aus einem in einem saugfähigen, insbe-  
sondere watte- oder vliesähnlichen Material aufgenommenen  
15 Brennmittel besteht, und insbesondere, dass das saugfähige  
Material beim Abbrennen des Brennmittels die Funktion  
eines Dochts übernimmt.

24. Brennmitteldose nach Anspruch 23, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Brennmittel ein bei Raumtempera-  
20 tur flüssiges Brennmittel ist, insbesondere Diethylen-  
glycol ist.

25. Brennmitteldose nach Anspruch 23, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Brennmittel ein bei Raumtempera-  
tur festes Brennmittel ist, insbesondere Polyethylenglu-  
25 col ist.

26. Verschlussdeckel (3) aus Siegelfolie für  
eine Brennmitteldose, insbesondere für eine Brennmittel-  
dose nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Siegelfolie eine Solltrennstelle  
30 und zusätzlich zur Siegelschicht mindestens zwei über  
eine dazwischenliegende Kunststoffschicht miteinander  
verbundene Metallfolien aufweist, von denen eine erste  
entlang der Solltrennstelle geschwächt oder unterbrochen  
ist, und insbesondere, wobei die Metallfolien Aluminium-  
35 folien sind, welche über eine PE-Schicht miteinander  
verbunden sind.

27. Siegelfolien für die Herstellung eines  
Verschlussdeckels nach Anspruch 26, dadurch gekennzeich-  
net, dass die Siegelfolie neben der Siegelschicht  
40 mindestens zwei über eine dazwischenliegende Kunststoff-  
schicht miteinander verbundene Metallfolien aufweist,

- 5 insbesondere zwei Aluminiumfolien, welche über eine zwischen ihnen angeordnete PE-Schicht miteinander verbunden sind.

28. Verwendung der Brennmitteldose nach einem der Ansprüche 1 bis 25 als Wärme-, Heiz- und/oder  
10 Lichtquelle, insbesondere als Rechaudbrenner oder Lampe.

Fig.1a

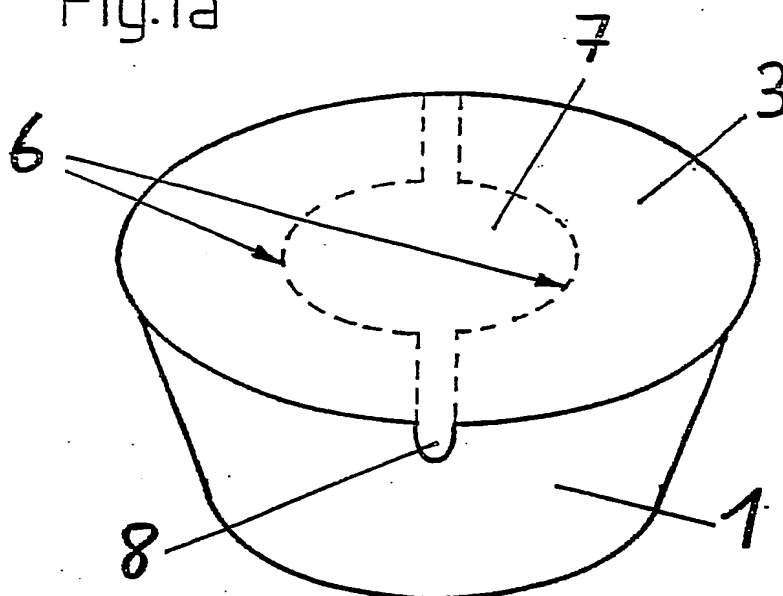


Fig.1b

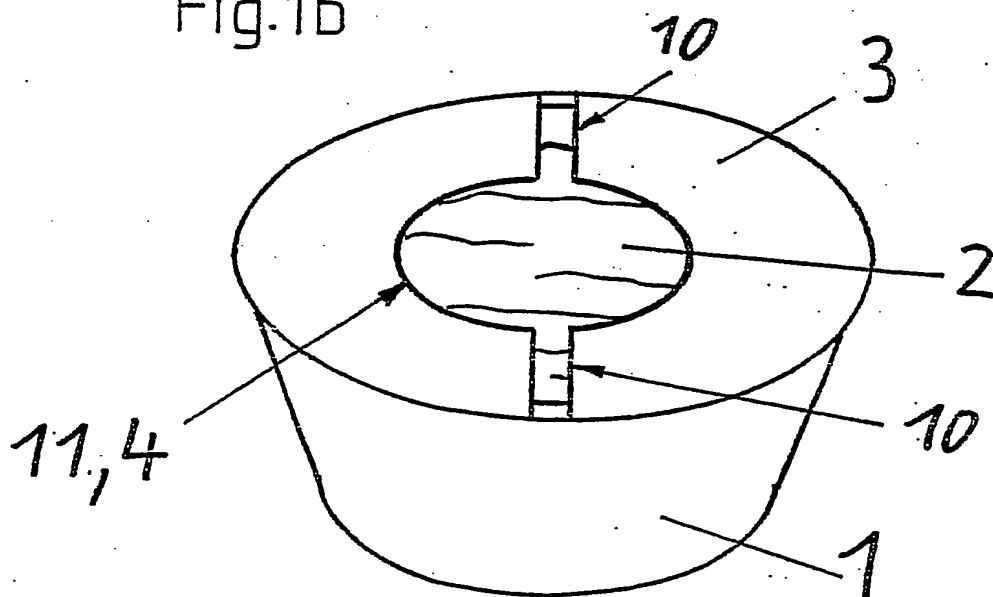


Fig. 2

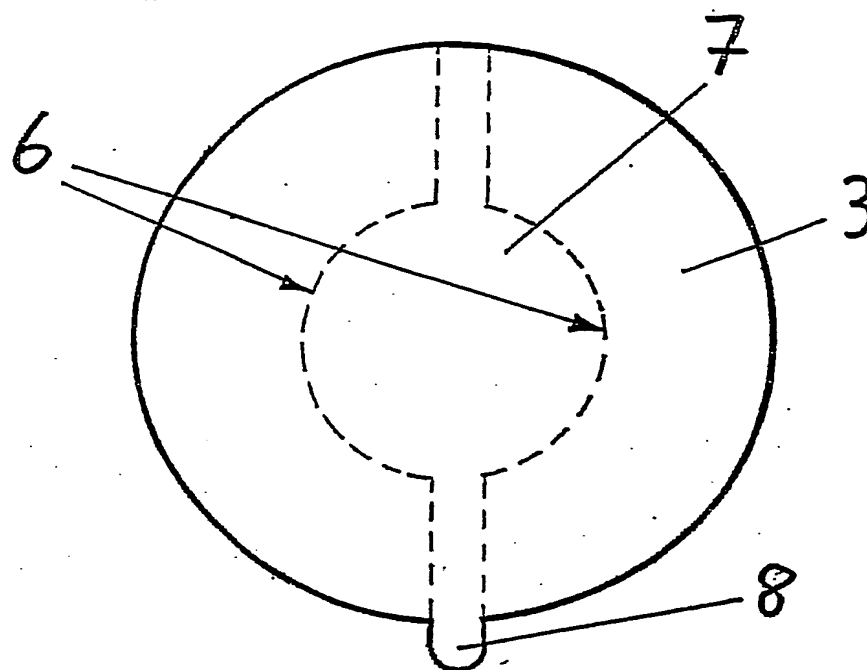


Fig. 3

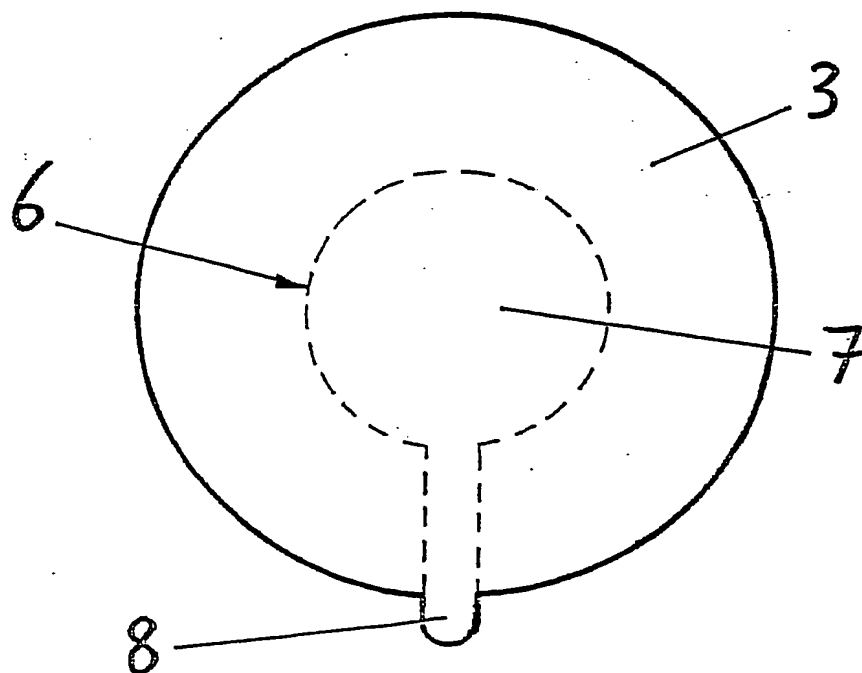


Fig. 4

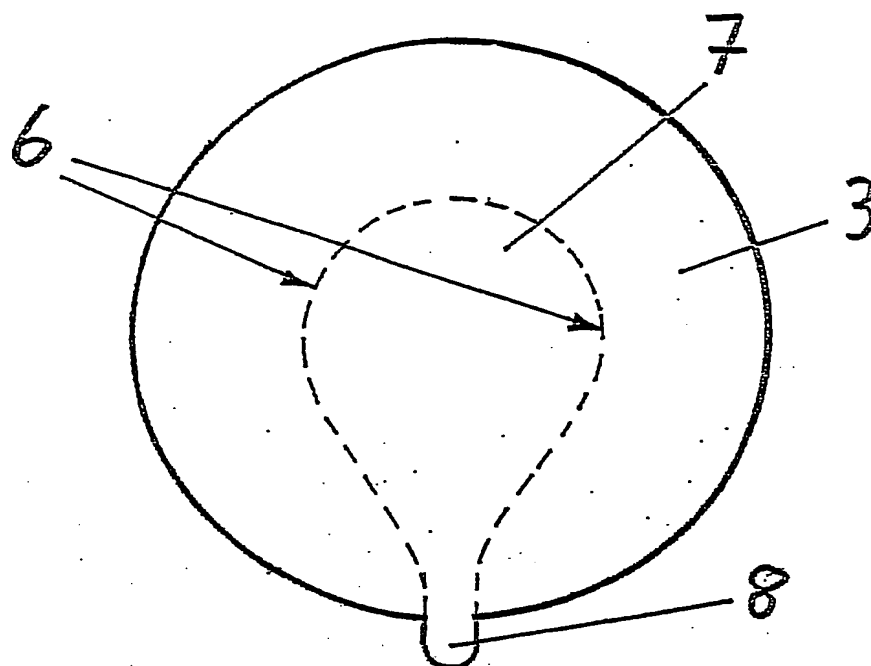


Fig. 5

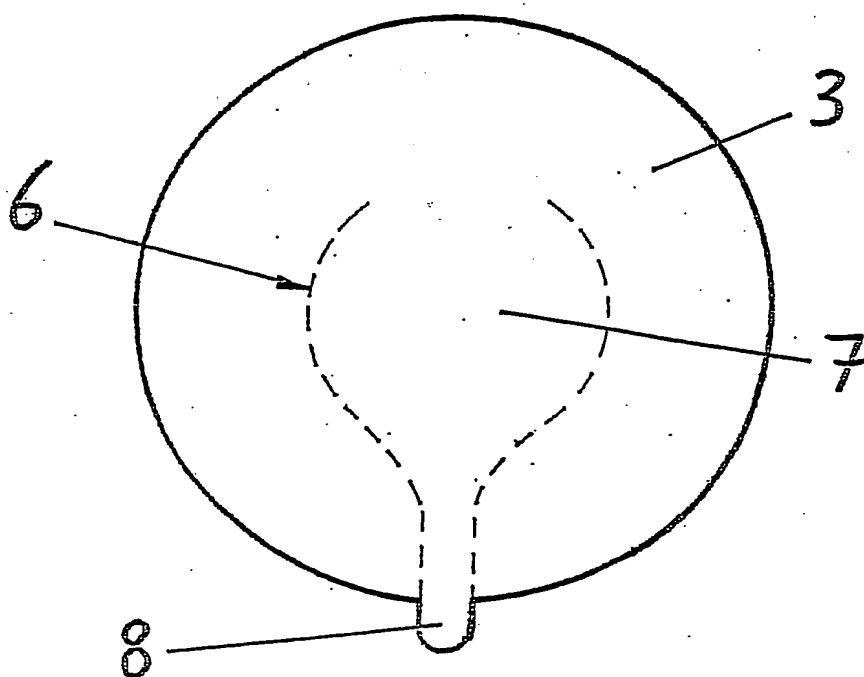


Fig. 6

4/13

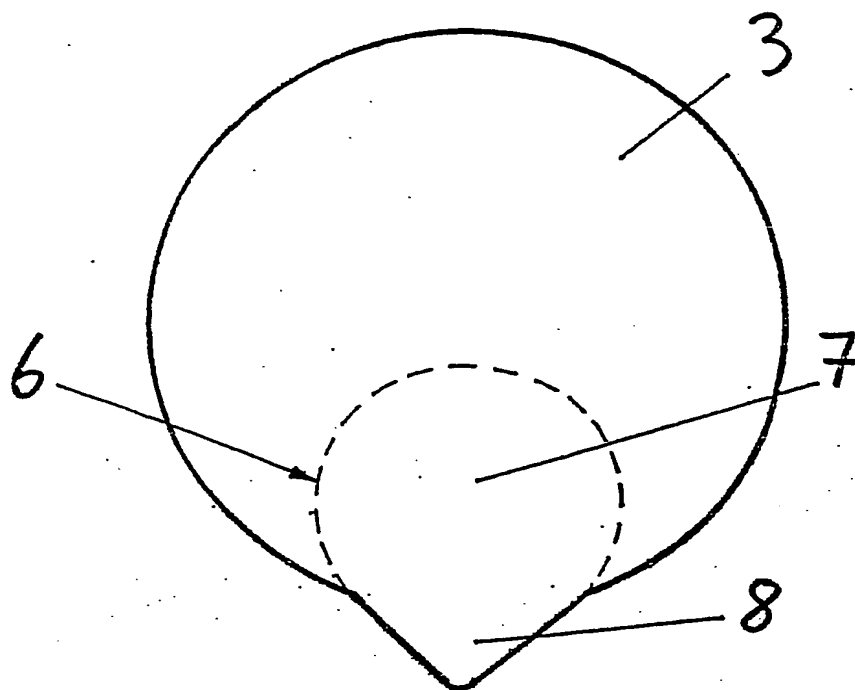


Fig. 7

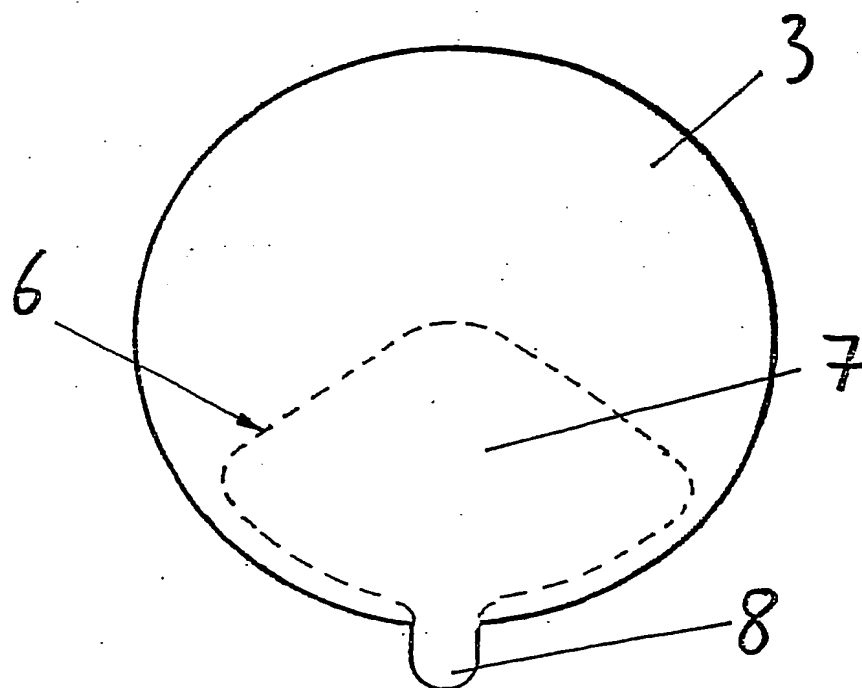




Fig. 8

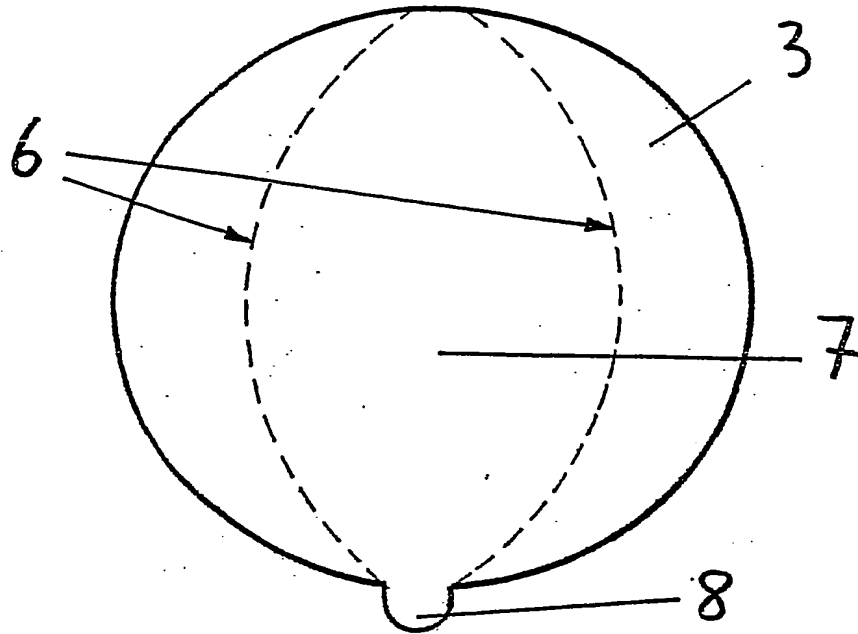


Fig. 9

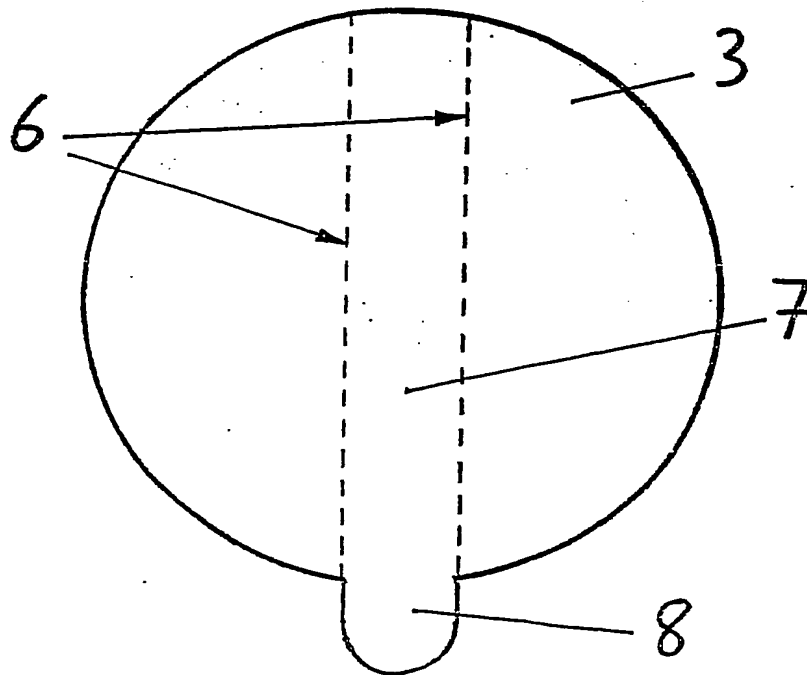
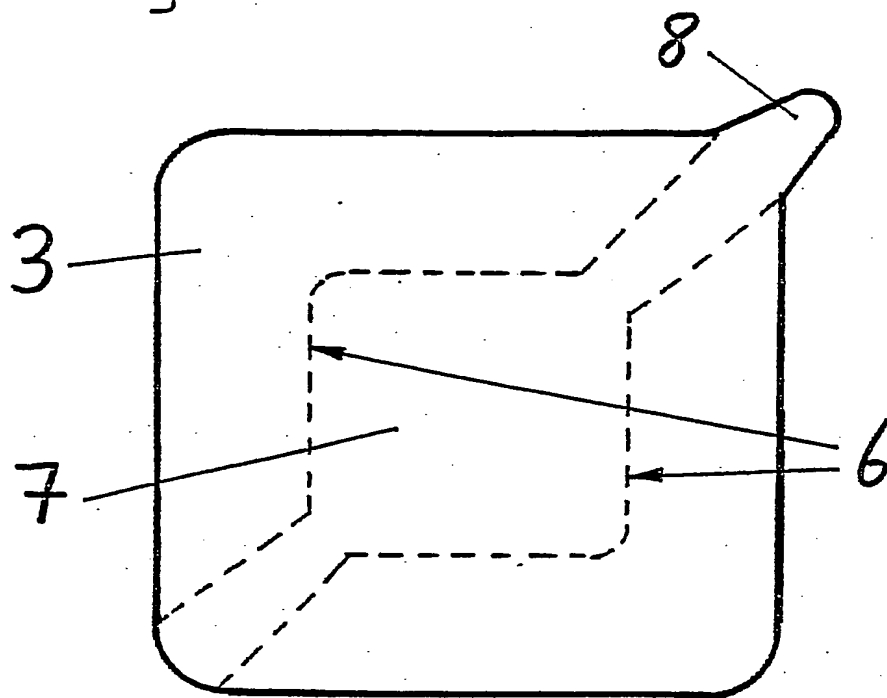


Fig.10



7/13

Fig.11

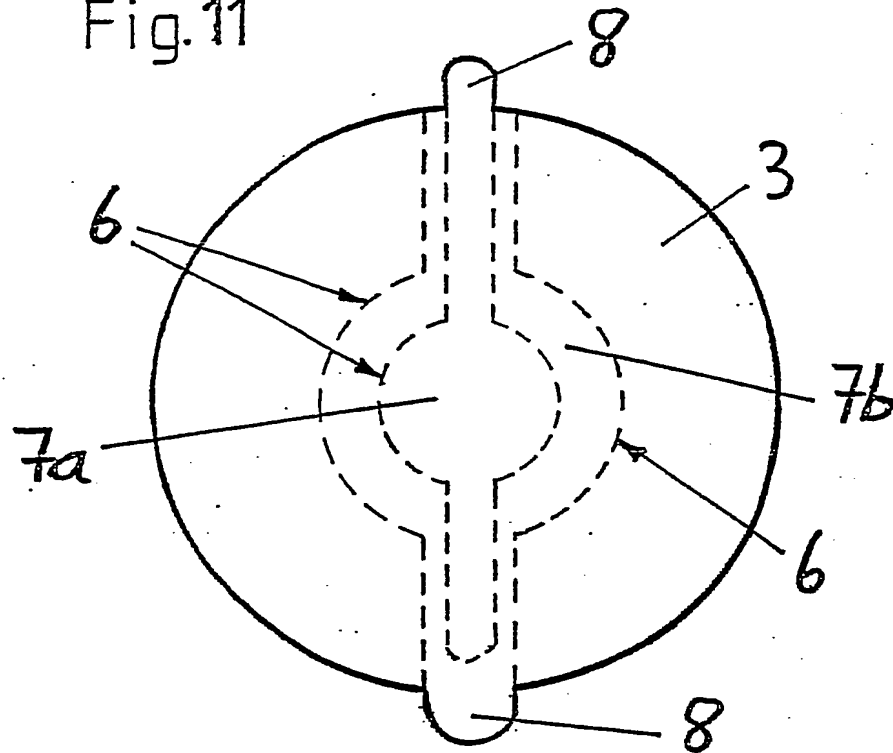
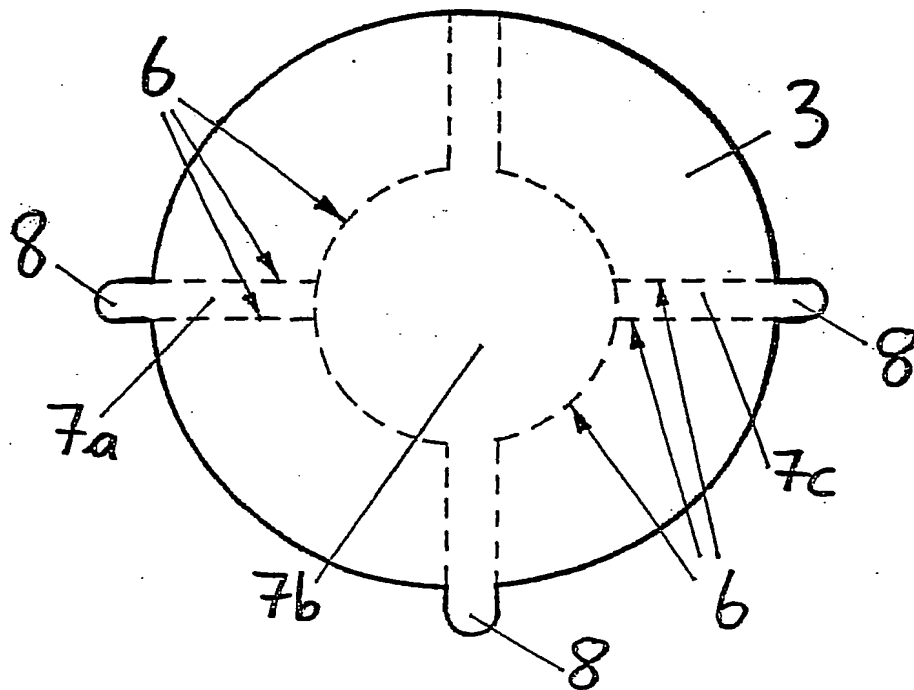


Fig.12



8/13

Fig.13

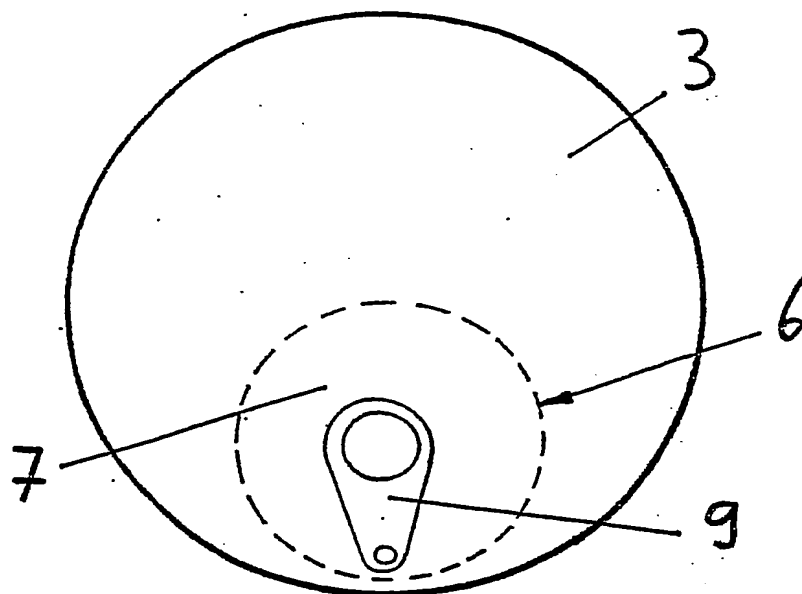
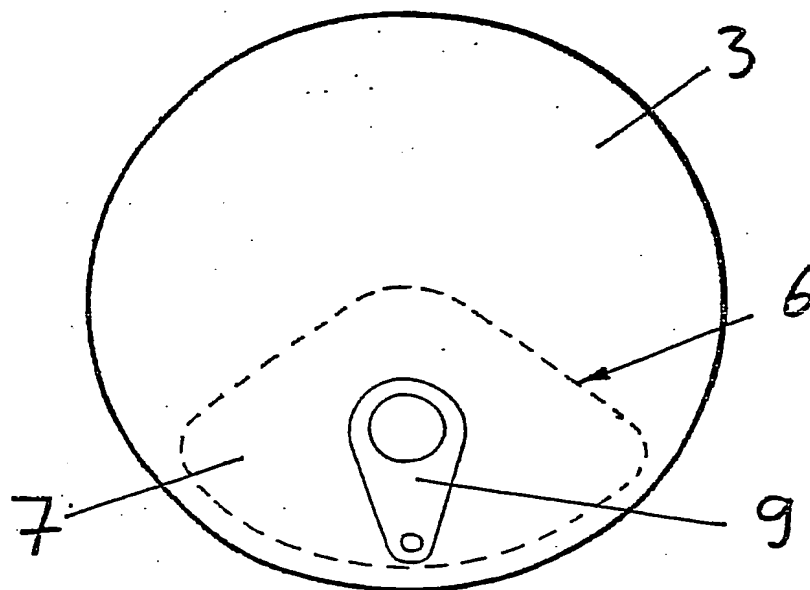


Fig.14



9/13

Fig.15

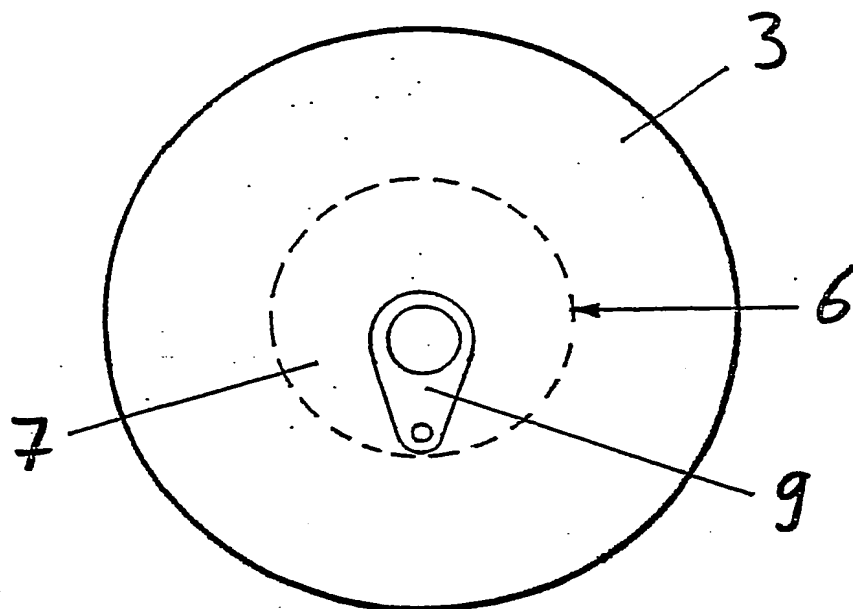


Fig.16

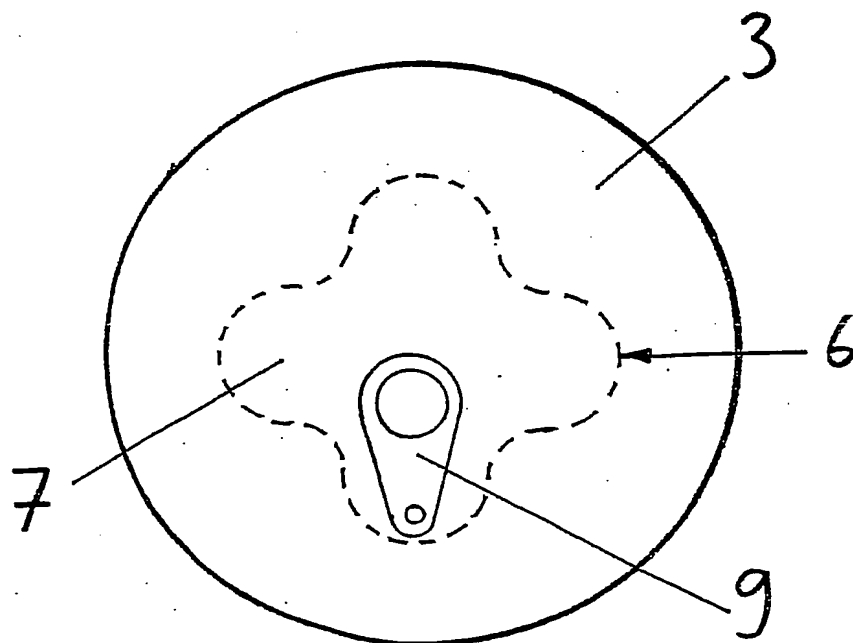
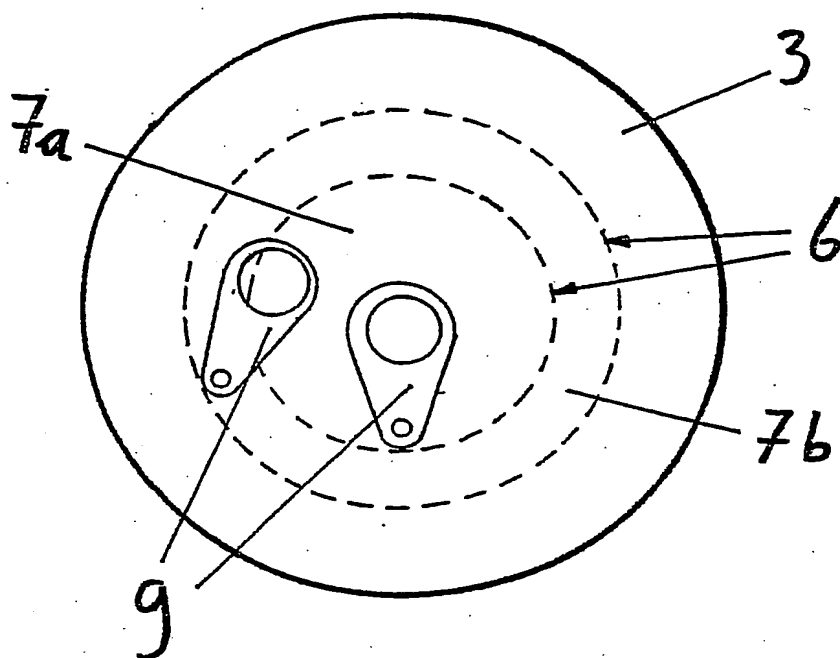


Fig. 17



11/13

Fig.18

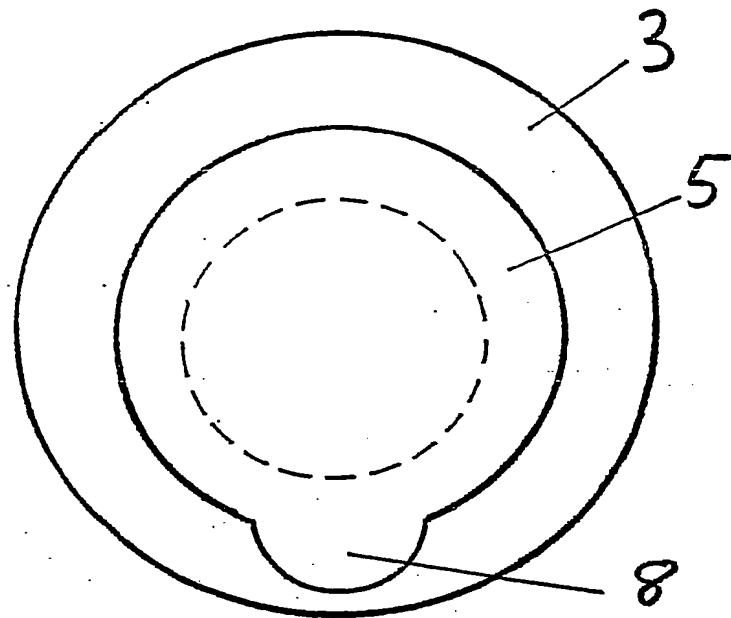


Fig.19

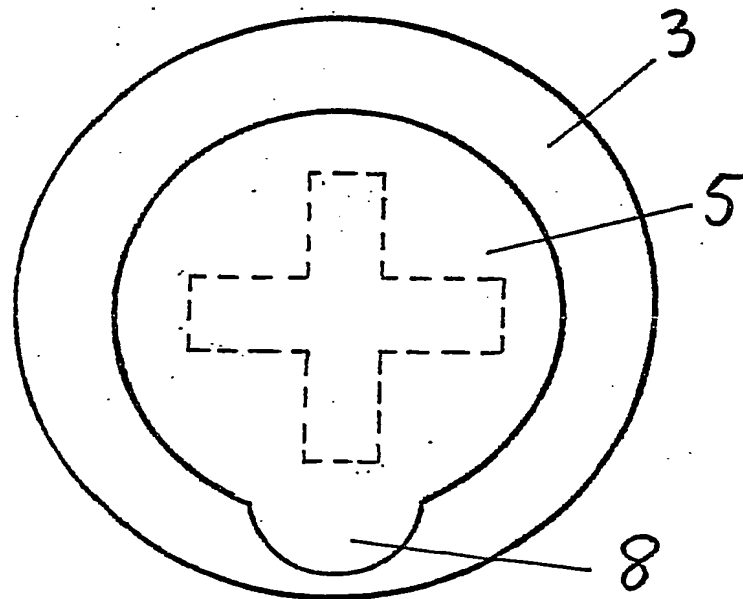


Fig.20

12/13

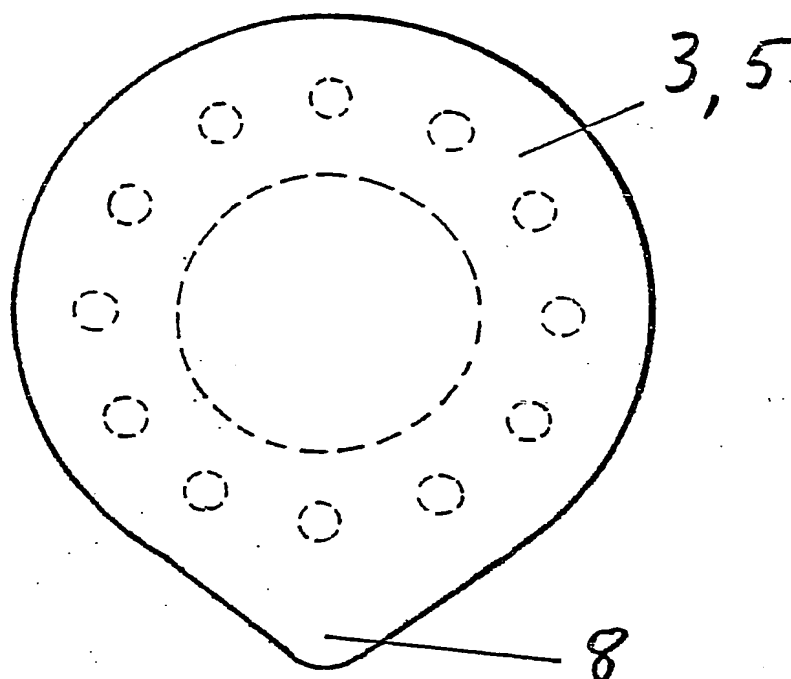


Fig.21

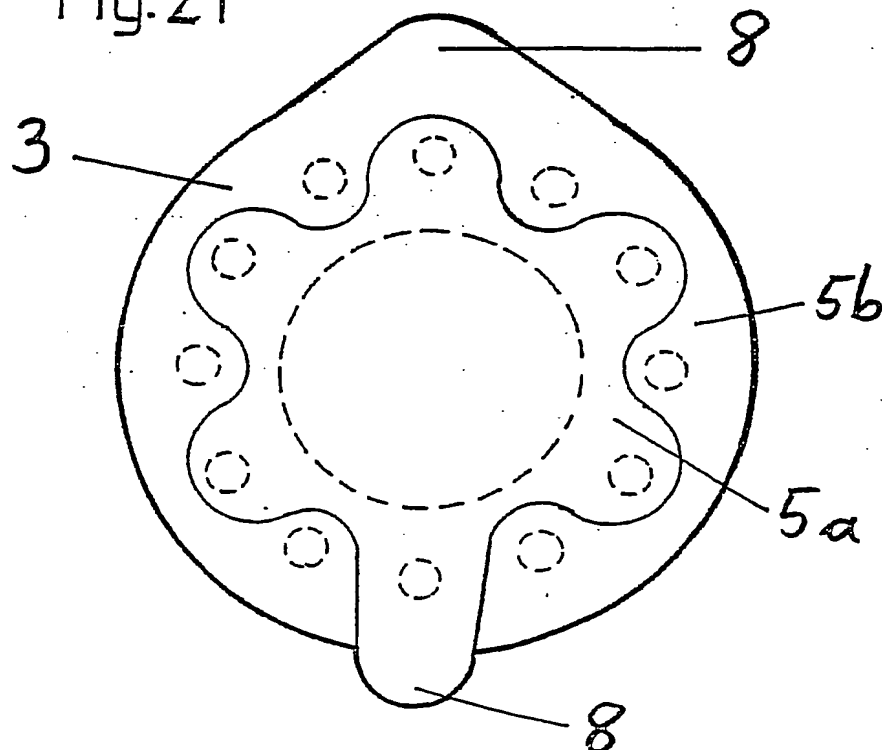
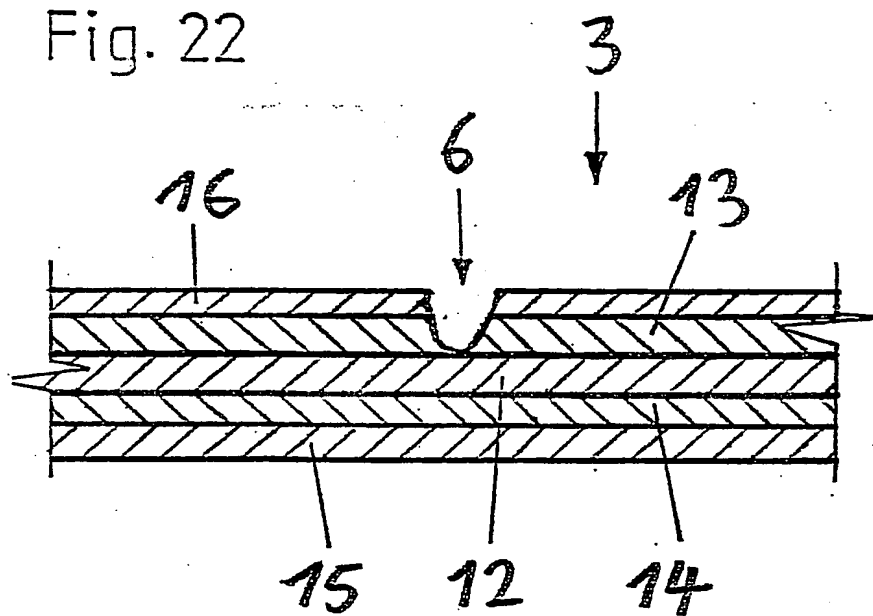




Fig. 22



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PC 03/03562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B65D17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 78 16 145 U (MACHE) 14 September 1978 (1978-09-14)	1, 3, 4, 6,
Y	the whole document	7 5
Y	US 3 701 454 A (THORP RICHARD CONRAD) 31 October 1972 (1972-10-31) column 2, line 28 -column 4, line 43; figures	5
A	EP 0 283 534 A (SHOWA DENKO KK) 28 September 1988 (1988-09-28) column 5, line 33 -column 12, line 19; figures	1-28
A	US 5 934 498 A (JORDAN CHARLES L) 10 August 1999 (1999-08-10) column 2, line 31 -column 4, line 7; figures	1-28
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 November 2003

Date of mailing of the international search report

26/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Olsson, B

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT 03/03562

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NL 7 407 468 A (ERMAL) 25 September 1974 (1974-09-25) the whole document	1-28
A	US 3 159 303 A (BETNER THOMAS E) 1 December 1964 (1964-12-01) column 2, line 28 -column 4, line 52; figures	1-28
A	WO 00 44634 A (SIGNORELLI ANTONELLO) 3 August 2000 (2000-08-03) page 3, line 10 -page 6, line 1; figures	1-28

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PC 03/03562

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 7816145	U	14-09-1978	DE 7816145 U1	14-09-1978
			NL 7902616 A	04-12-1979
US 3701454	A	31-10-1972	FR 2144781 A1	16-02-1973
			IT 960960 B	30-11-1973
EP 0283534	A	28-09-1988	EP 0283534 A1	28-09-1988
			US 4784284 A	15-11-1988
US 5934498	A	10-08-1999	AU 9481198 A	12-04-1999
			WO 9915417 A1	01-04-1999
NL 7407468	A	25-09-1974	AR 193203 A1	11-04-1973
			CA 935104 A1	09-10-1973
			CA 952832 A2	13-08-1974
			CH 544703 A	30-11-1973
			DE 2121475 A1	24-02-1972
			DE 2166378 A1	29-11-1973
			DK 128277 B	01-04-1974
			DK 130912 B	05-05-1975
			FR 2102290 A5	07-04-1972
			GB 1331877 A	26-09-1973
			GB 1331876 A	26-09-1973
			JP 53016356 B	31-05-1978
			JP 1043972 C	30-04-1981
			JP 50070182 A	11-06-1975
			JP 55036543 B	22-09-1980
			NL 7104628 A ,B,	21-02-1972
			NO 128861 B	21-01-1974
			SE 385363 B	28-06-1976
			SE 372483 B	23-12-1974
			US 3850124 A	26-11-1974
			US 3720349 A	13-03-1973
			ZA 7102297 A	23-02-1972
US 3159303	A	01-12-1964	NONE	
WO 0044634	A	03-08-2000	WO 0044634 A1	03-08-2000
			AU 2544399 A	18-08-2000

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	NL 7 407 468 A (ERMAL) 25. September 1974 (1974-09-25) das ganze Dokument	1-28
A	US 3 159 303 A (BETNER THOMAS E) 1. Dezember 1964 (1964-12-01) Spalte 2, Zeile 28 -Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen	1-28
A	WO 00 44634 A (SIGNORELLI ANTONELLO) 3. August 2000 (2000-08-03) Seite 3, Zeile 10 -Seite 6, Zeile 1; Abbildungen	1-28

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT 03/03562

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B65D17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 78 16 145 U (MACHE) 14. September 1978 (1978-09-14) das ganze Dokument	1, 3, 4, 6, 7 5
Y	US 3 701 454 A (THORP RICHARD CONRAD) 31. Oktober 1972 (1972-10-31) Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 43; Abbildungen	5
A	EP 0 283 534 A (SHOWA DENKO KK) 28. September 1988 (1988-09-28) Spalte 5, Zeile 33 - Spalte 12, Zeile 19; Abbildungen	1-28
A	US 5 934 498 A (JORDAN CHARLES L) 10. August 1999 (1999-08-10) Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen	1-28
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Olsson, B

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

P B 03/03562

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7816145	U	14-09-1978	DE 7816145 U1	14-09-1978
			NL 7902616 A	04-12-1979
US 3701454	A	31-10-1972	FR 2144781 A1	16-02-1973
			IT 960960 B	30-11-1973
EP 0283534	A	28-09-1988	EP 0283534 A1	28-09-1988
			US 4784284 A	15-11-1988
US 5934498	A	10-08-1999	AU 9481198 A	12-04-1999
			WO 9915417 A1	01-04-1999
NL 7407468	A	25-09-1974	AR 193203 A1	11-04-1973
			CA 935104 A1	09-10-1973
			CA 952832 A2	13-08-1974
			CH 544703 A	30-11-1973
			DE 2121475 A1	24-02-1972
			DE 2166378 A1	29-11-1973
			DK 128277 B	01-04-1974
			DK 130912 B	05-05-1975
			FR 2102290 A5	07-04-1972
			GB 1331877 A	26-09-1973
			GB 1331876 A	26-09-1973
			JP 53016356 B	31-05-1978
			JP 1043972 C	30-04-1981
			JP 50070182 A	11-06-1975
			JP 55036543 B	22-09-1980
			NL 7104628 A ,B,	21-02-1972
			NO 128861 B	21-01-1974
			SE 385363 B	28-06-1976
			SE 372483 B	23-12-1974
			US 3850124 A	26-11-1974
			US 3720349 A	13-03-1973
			ZA 7102297 A	23-02-1972
US 3159303	A	01-12-1964	KEINE	
WO 0044634	A	03-08-2000	WO 0044634 A1	03-08-2000
			AU 2544399 A	18-08-2000